



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 03196723 A

(43) Date of publication of application: 28.08.1991

(51) Int. Cl. H04B 7/26

(21) Application number: 01335167

(22) Date of filing: 26.12.1989

(71) Applicant: NEC CORP

(72) Inventor: MARU TSUGIO

(54) PORTABLE TELEPHONE SET

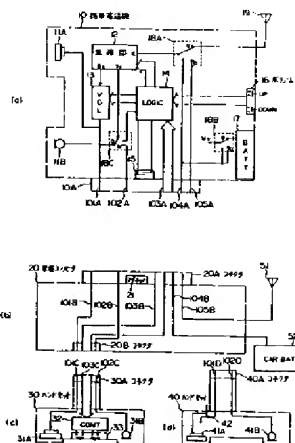
(57) Abstract:

PURPOSE: To automatically set a reception volume by detecting whether a portable telephone set is in the vehicle mounted state or in the portable state and selecting whether a value of an electronic volume in the portable telephone set is fixed or optional depending on the result.

CONSTITUTION: When a portable telephone set 10 is in the portable state, the result of detection of the state is discriminated by a logic section 14. The logic section 14 throws a voice line changeover switch 18C to the position of a microphone 11B of the telephone set 10 to set an electronic volume section 13. A reception signal is inputted to the volume section 13 from a radio section 12 and a receiver 11A is set via the volume section 13, then a reception signal is controlled by a volume key 16. When the telephone set 10 is thrown to the position of a vehicle mounted converter 20, power is supplied from a battery 52 of an automobile and a

vehicle mounted antenna 51 is selected. Then the control of the reception volume is implemented through the detection of the logic section 14 by a volume key 33 when a handset 30 is connected and by a mechanical volume 42 when a handset 40 is connected.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A) 平3-196723

⑤Int. Cl.⁵

H 04 B 7/26

識別記号

1 0 9 H

庁内整理番号

7608-5K

⑬公開 平成3年(1991)8月28日

審査請求 有 請求項の数 5 (全15頁)

⑭発明の名称 携帯電話装置

⑯特 願 平1-335167

⑰出 願 平1(1989)12月26日

⑱発 明 者 丸 次 夫 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
 ⑲出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号
 ⑳代 理 人 弁理士 岩佐 義幸

明 細 書

1. 発明の名称

携帯電話装置

2. 特許請求の範囲

(1) 携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受話信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、このコンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行う第1および第2の通話手段と、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバーターに接続された車載状態のどちらかであることを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに前記第1および第2の通話

手段のどちらかが接続されているかを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1および第2の検出手段に基づいて、前記電子ボリュームの値を前記コンバーターに接続されている通話手段に対応する値にセットすることを特徴とする携帯電話装置。

(2) 携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受話信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、前記携帯電話機の電子ボリュームを制御するボリュームキーを備えて送出する音の大きさを変える第1のハンドセットと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、機械的ボリュームにより送出する音の大きさを変える第2のハンドセットと、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバーターに接続された車載状態のどちらかであることを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに前記第1および第2のハンドセットのどちらかが接続されているかを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1の検出手段により携帯状態の検出をしたときに、前記携帯電話機のボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記第1のハンドセットの接続を検出したときに、この第1のハンドセットのボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により第2のハンドセットの接続を検出したときに、前記電子

ボリュームの値を固定値にセットすることを特徴とする携帯電話装置。

(3) 携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受話信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換し、車載用に変換されたこの携帯電話機と拡声電話により通話するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、前記携帯電話機の電子ボリュームを制御するボリュームキーを備えて送出する音の大きさを変えるハンドセットと、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバーターに接続された車載状態のどちらかであることを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに接続されたハンドセットによる通話および前記コンバーターの拡声電話による通話のどちらかであることを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1の検出手段により携帯状態の検出をしたときに、前記携帯電話機のボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記ハンドセットの接続を検出したときに、このハンドセットのボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記コンバーターの拡声電話による通話を検出したときに、前記電子ボリュームの値を固定値にセットすることを特徴とする携帯電話装置。

(4) 第2の検出手段は、ハンドセットのフックスイッチにより、ハンドセットにより通話するか拡声電話により通話するかを検出する請求項3記載の携帯電話装置。

(5) 第1の検出手段は、コンバーターに設けられたマグネットにより、携帯電話機に設けられたリードリレーをオン、オフして車載状態かどうかの検出をする請求項2、3または4記載の携帯電話装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、携帯電話機と携帯電話機を車載用に変換する携帯電話用車載コンバーターと車内に設置した各種ハンドセットや拡声電話機とを接続する際に、自動的に音声ラインを切り替えて通話することを可能にする携帯電話装置に関する。

〔従来の技術〕

携帯電話は、いつでもどこでもだれとでも通話する機能を提供するもので、その機能の性質上、携帯電話機は、小型軽量でなければならない。このことは、一般的に高出力送信で長時間使用可能な大容量バッテリーの使用や、周囲条件による影響の少ないアンテナの使用条件等に逆行するものである。特に、金属で囲まれた車の中に携

携帯電話を持ち込んだ場合、この影響は大きい。そこで、携帯電話を車中に持ち込んだ場合、車載用に変換する携帯電話用車載コンバーターが開発されている。携帯電話は、これによって自動車のバッテリーを利用することができ、アンテナも最適な使用条件に設置することができるので、送信時間や伝送特性を改善できる。

一方、自動車電話は、市場ニーズに合わせて各種のユーザーインターフェース (USER INTERFACE) 機能を備えている。代表的なものとして、拡声電話機能と各種のハンドセットがある。拡声電話機とは、マイクとスピーカーによって通話を行うもので、これによって運転者はハンドセットをもつことなく通話ができる。しかし、マイクとスピーカーが比較的接近して置かれているため、これによって音響結合が生じる。また、2線4線変換回路によって側音結合が生じる。したがって、何らかのハウリング防止策を行う必要がある。これには、従来から音声スイッチ回路が一般に用いられる。音声スイッチ回路とは、マイクから入って

る送話信号と受信機より入ってくる受話信号のレベルとを比較し、通話回路の送話側あるいは受話側のいずれか一方に損失を挿入することによって、ハウリングを防止するものである。各種のハンドセットには、市場の要求に応じて各種のバリエーションがあり、ボリュームキー (volume key) の操作によって電氣的にボリューム (volume) をコントロールする等の高機能をもったものから、機械的ボリュームのみで通話にのみ主眼をおいた比較的廉価なものまである。

以上の各種のユーザーインターフェース機能にとって、携帯電話が車載コンバーターに装着されると、機械的に支持されることはもちろん、自動的にこれらの拡声電話機や各種ハンドセットに音声ラインを切り替えて通話できることが望ましい。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述したように、携帯電話が車載コンバーターに装着されると、自動的にこれら各種のユーザーインターフェース機能に音声ラインを切り替え

て通話できることが望ましい。同時に、これらのユーザーインターフェース機能を廉価であると同時に車内実装を考慮してスリムに作ることが望ましい。これらの機能を実現するにあたって、問題となるものに受話ボリュームの制御がある。

携帯電話機内に電子ボリュームを持ち、さらに各種ハンドセットにもそれぞれすべてに電子ボリュームとその制御回路を持てば、受話ボリュームの問題は解決する。しかし、これでは廉価でスリムなハンドセットを作ることはいかない。逆に、携帯電話機内のみに電子ボリュームを持ち、各種ハンドセットには電子ボリュームを持たずに制御用のデータのみを送るようになれば良いと思われる。しかし、これでは機械的ボリュームのみで通話にのみ主眼をおいた比較的廉価なハンドセットにまで、制御用のデータを送る制御回路が必要になり、廉価目的が達成できない。さらに、この場合には後述するように、拡声電話機の音声スイッチ回路を正しく動作させることができないのである。

また、ラインを2本用意して携帯電話機内で、電子ボリュームを通す前の信号と通した後の信号を出すようにし、ハンドセット内のボリュームキー (KEY) によって携帯電話機内の電子ボリュームを制御するハンドセットに対しては、電子ボリュームを通した後の信号を使用し、機械的ボリュームのみで通話のみに主眼をおいたハンドセットや拡声電話機に対しては、電子ボリュームを通す前の信号を使用するようにすれば良いが、受話信号にラインを2本使うことになり、小型軽量を目的とする携帯電話機の構造上の障壁となる。さらに、ハンドセットを接続するモジュラーコネクタのピン数制限にぶつかったりする。

次に、電子ボリュームを通った後の信号を用いると、拡声電話機の音声スイッチを正しく動作させることができないことを説明する。すでに説明したように、音声スイッチ回路は、マイクから入ってくる送話信号と受信機より入ってくる受話信号のレベルを比較して、損失の挿入を決定する。したがって、電子ボリュームを通った後の信号を

用いるとボリュームが大きくなるに従って、等価的に側音結合量が大きくなったことに相当し、送話状態になるべきところが受信状態になるいわゆる送話ブロッキングを起こす。さらに、ボリュームを大きくしてゆくと、遂にはハウリングを起こすことになる。これを防ぐには、ボリュームの増加と共に挿入損失量を増加し、同時に送受信信号のレベル比較も可変する制御が必要になってくる。このような拡声電話機については、特公昭63-52830号明細書に記載がある。以上の制御を行うためには、少なくとも拡声電話による通話時に、携帯電話機内の電子ボリュームを設計値に従った固定値にセットしておく必要がある。

以上説明したように、携帯電話機が車載コンバーターに装着されると、自動的に各種のユーザーインターフェース機能に音声ラインを切り替えて通話できることが望ましく、同時にこれらのユーザーインターフェース機能を兼ね備えたと共に車内実装を考慮してスリムに作ることが望ましい。しかし、これらの機能を実現するにあたって、受

話ボリュームの制御についての問題が発生する。

本発明の目的は、このような問題点を除去し、携帯電話機を車載状態にしたときに、受話ボリュームを自動的にセットできる携帯電話装置を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明は、携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受信信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、このコンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行う第1および第2の通話手段と、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバー

ターに接続された車載状態のどちらかであることを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに前記第1および第2の通話手段のどちらかが接続されているかを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1および第2の検出手段に基づいて、前記電子ボリュームの値を前記コンバーターに接続されている通話手段に対応する値にセットすることを特徴としている。

また、本発明は、携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受信信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コ

ンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、前記携帯電話機の電子ボリュームを制御するボリュームキーを備えて送出する音の大きさを変える第1のハンドセットと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、機械的ボリュームにより送出する音の大きさを変える第2のハンドセットと、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバーターに接続された車載状態のどちらかであることを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに前記第1および第2のハンドセットのどちらかが接続されているかを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1の検出手段により携帯状態の検出をしたときに、前記携帯電話機のボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記第1のハンドセットの接続を検出したときに、この第1のハン

ドセットのボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により第2のハンドセットの接続を検出したときに、前記電子ボリュームの値を固定値にセットすることを特徴としている。

さらに、本発明は、携帯状態および車載状態で使用できる携帯電話機を備え、この携帯電話機は、レシーバーに送る受話信号の大きさを変える電子ボリュームと、前記レシーバーからの音量を変えるために操作されるボリュームキーと、前記ボリュームキーの操作に基づいて前記電子ボリュームを制御するロジック部とを具備する携帯電話装置であって、

前記携帯電話機を車載用に変換し、車載用に変換されたこの携帯電話機と拡声電話により通話するコンバーターと、

前記コンバーターに接続可能であって、前記コンバーターを介して前記携帯電話機と通話を行い、前記携帯電話機の電子ボリュームを制御するボリ

している。

また、本発明において、第2の検出手段は、ハンドセットのフックスイッチにより、ハンドセットにより通話するのか拡声電話により通話するのかを検出するのが好適である。

さらに、本発明において、第1の検出手段は、コンバーターに設けられたマグネットにより、携帯電話機に設けられたリードリレーをオン、オフして車載状態かどうかの検出をするのが好適である。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係る携帯電話装置の一例を示すブロック図である。この携帯電話装置は、第1図(a)に示される携帯電話機10と、第1図(b)に示される車載コンバーター20と、車載アンテナ51と、自動車のバッテリー (CAR BATT) 52 と、第1図(c)に示されるハンドセット30と、第1図(d)に示されるハンドセット40とを備えている。

ュームキーを備えて送出する音の大きさを変えるハンドセットと、

前記携帯電話機が携帯状態および前記コンバーターに接続された車載状態のどちらかであるかを検出する第1の検出手段と、

前記コンバーターに接続されたハンドセットによる通話および前記コンバーターの拡声電話による通話のどちらかであるかを検出する第2の検出手段とを有し、

前記ロジック部は、前記第1の検出手段により携帯状態の検出をしたときに、前記携帯電話機のボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記ハンドセットの接続を検出したときに、このハンドセットのボリュームキーにより前記電子ボリュームを制御し、前記第1の検出手段により車載状態を検出しかつ前記第2の検出手段により前記コンバーターの拡声電話による通話を検出したときに、前記電子ボリュームの値を固定値にセットすることを特徴と

携帯電話機10は、コネクタ10Aと、レシーバー11Aと、マイク11Bと、無線部12と、電子ボリューム (VOL) 部13と、ロジック (LOGIC) 部14と、リードリレー15と、ボリュームキー16と、携帯用バッテリー (BATT) 17 と、アンテナ切替スイッチ18Aと、電源切替スイッチ18Bと、音声ライン切替スイッチ18Cと、携帯用アンテナ19と、音声ライン101A、102Bと、シリアルインターフェース103Aと、電源ライン104Aと、アンテナライン105Aとを備えている。

車載コンバーター20は、コネクタ20A、20Bと、マグネット21と、音声ライン101B、102Bと、シリアルインターフェース103Bと、電源ライン104Bと、アンテナライン105Bとを備えている。

ハンドセット30は、コネクタ30Aと、レシーバー31Aと、マイク31Bと、制御回路 (CONT) 32 と、ボリュームキー33と、音声ライン101C、102Cと、シリアルインターフェース103Cとを備えている。

ハンドセット40は、コネクタ40Aと、レシーバー41Aと、マイク41Bと、機械的ボリューム42と、

音声ライン101D、102Dとを備えている。

このような携帯電話装置の携帯電話機10は、いつでもどこでもだれとでも通話する機能を提供するものである。

携帯電話機10のレシーバー11Aは、電子ボリューム部13から音声ライン101Aを経由してくる受話信号を音に変換して送り出す。

マイク11Bは、音を加えられるとこの音を電気信号、すなわち送話信号に変換する。そして、マイク11Bは、この送話信号を音声ライン切替スイッチ18Cに送る。

無線部12は、無線端子Eを経由して、アンテナ切替スイッチ18Aから無線信号を受け取ると、この無線信号を受話信号に変換する。無線部12は、この受話信号を、受話端子Rxを経由して電子ボリューム部13に送る。また、無線部12は、送話端子Txを経由して音声ライン切替スイッチ18Cから送話信号を受け取ると、この送話信号を無線信号に変換する。無線部12は、この無線信号を、無線端子Eを経由して、アンテナ切替スイッチ18A

10が車載状態であることを検出する。また、車載コンバーター20のコネクタ20Aが外されると、リードリレー15が「オフ」状態となる。この「オフ」状態により、リードリレー15は、携帯電話機10が携帯状態であることを検出する。そして、リードリレー15は、このような検出結果をロジック部14に通知する。

ボリュームキー16は、アップ(UP)キーとダウン(DOWN)キーとを備えている。そして、ボリュームキー16は、アップキーまたはダウンキーの押下に係る信号を生成してロジック部14に送る。

携帯用バッテリー17は、携帯電話機10に電源を供給するものである。携帯用バッテリー17の出力は、電源切替スイッチ18Bに接続されている。

アンテナ切替スイッチ18Aは、制御信号により、無線部12の端子Eを端子aまたは端子bに接続する。このアンテナ切替スイッチ18Aの端子aが携帯用アンテナ19に接続されており、端子bがアンテナライン105Aに接続されている。

電源切替スイッチ18Bは、制御信号により、端

に送る。

電子ボリューム部13は、無線部12から送られる受話信号の大きさを、ロジック部14の制御に基づいて変える。そして、電子ボリューム部13は、大きさが変えられた受話信号を、音声ライン101Aに送る。この受話信号は、音声ライン101Aを経由して、レシーバー11Aにも送られる。

ロジック部14は、リードリレー15からの信号、ボリュームキー16からの信号、シリアルインターフェース103Aを経由してくる信号に基づいて、制御等に係る信号等を生成する。そして、ロジック部14は、生成した信号を、無線部12、電子ボリューム部13、音声ライン切替スイッチ18Cに送る。

リードリレー15は、コネクタ10Aの付近に取り付けられて、携帯電話機10が車載状態で携帯状態かの検出をする。すなわち、コネクタ10Aに車載コンバーター20のコネクタ20Aが取り付けられると、車載コンバーター20のマグネット21により、リードリレー15が「オン」状態になる。この「オン」状態により、リードリレー15は、携帯電話機

子aまたは端子bからの電源を、+Vの電源として携帯電話機10に供給する。電源切替スイッチ18Bの端子aが携帯用バッテリー17に接続されており、端子bが電源ライン104Aに接続されている。

音声ライン切替スイッチ18Cは、ロジック部14の制御により、無線部12の端子Txを端子aまたは端子bに接続する。音声ライン切替スイッチ18Cの端子aがマイク11Bに接続されており、端子bが音声ライン102Aに接続されている。

音声ライン101Aは、コネクタ10Aと電子ボリューム部13との間に設けられている。さらに、音声ライン101Aには、レシーバー11Aが接続されている。この音声ライン101Aは、電子ボリューム部13からの受話信号をレシーバー11Aやコネクタ10Aに伝える。

音声ライン102Aは、コネクタ10Aと音声ライン切替スイッチ18Cの端子bとの間に設けられている。この音声ライン102Aは、コネクタ10Aからの送話信号を伝える。

シリアルインターフェース103Aは、コネクタ

10 Aとロジック部14との間に設けられている。このシリアルインターフェース103 Aは、各種の信号を伝送する。

電源ライン104 Aは、コネクタ10 Aとアンテナ切替スイッチ18 Aとの間に設けられている。さらに、この電源ライン104 Aには、電源切替スイッチ18 Bが接続されている。この電源ライン104 Aは、コネクタ10 Aからの電源を、アンテナ切替スイッチ18 Aと電源切替スイッチ18 Bとに供給する。

アンテナライン105 Aは、コネクタ10 Aとアンテナ切替スイッチ18 Aの端子bとの間に設けられている。このアンテナライン105 Aは、コネクタ10 Aとアンテナ切替スイッチ18 Aとの間で、無線信号の伝送をする。

携帯電話装置の車載コンバーター20は、携帯電話機10を車中に持ち込む場合、車載用に変換するためのコンバーターである。

車載コンバーター20のマグネット21は、コネクタ20 Aの付近に取り付けられている。そして、車載コンバーター20のコネクタ20 Aが携帯電話機10

のコネクタ10 Aに接続されると、マグネット21が携帯電話機10のリードリレー15を「オン」状態にする。

音声ライン101 B、音声ライン102 B、シリアルインターフェース103 Bは、コネクタ20 Aとコネクタ20 Bとの間にそれぞれ設けられている。

電源ライン104 Bは、コネクタ20と車のバッテリー52との間に設けられている。

アンテナライン105 Bは、コネクタ20と車載アンテナ51との間に設けられている。

コネクタ20 Aは、携帯電話機10のコネクタ10 Aと接続可能である。この接続が行われると、車載コンバーター20の音声ライン101 B、音声ライン102 B、シリアルインターフェース103 B、電源ライン104 B、アンテナライン105 Bは、携帯電話機10の音声ライン101 A、音声ライン102 A、シリアルインターフェース103 A、電源ライン104 A、アンテナライン105 Aにそれぞれ電気的に結合される。

携帯電話装置のハンドセット30は、電気的にボ

リュームをコントロールする等の機能をもったものである。

ハンドセット30のレシーバー31 Aは、音声ライン101 Cからの受話信号を音に変換して送り出す。

マイク31 Bは、音が加えられると、この音を電気信号、すなわち送話信号に変換する。そして、マイク31 Bは、この送話信号を音声ライン102 Cに送る。

制御回路32は、シリアルインターフェース103 Cに接続されており、各種の信号の伝送をする。また、制御回路32には、ボリュームキー33が接続されている。そして、制御回路32は、ボリュームキー33の押下に係る信号を生成して、シリアルインターフェース103 Cに送り出す。

音声ライン101 Cは、コネクタ30 Aとレシーバー31 Aとの間に設けられており、コネクタ30 Aからの受話信号をレシーバー31 Aに送る。

音声ライン102 Cは、コネクタ30 Aとマイク31 Bとの間に設けられており、マイク31 Bからの送話信号をコネクタ30 Aに送る。

シリアルインターフェース部103 Cは、コネクタ30 Aと制御回路32との間に設けられており、各種の信号を伝送する。

コネクタ30 Aは、車載コンバーター20のコネクタ20 Bと接続可能である。この接続が行われると、ハンドセット30の音声ライン101 C、音声ライン102 C、シリアルインターフェース103 Cは、車載コンバーター20の音声ライン101 B、音声ライン102 B、シリアルインターフェース103 Bにそれぞれ電気的に接続される。

ハンドセット40は、機械的なボリュームのみの、通話に主眼をおいた比較的廉価なものである。

ハンドセット40のレシーバー41 Aは、機械的ボリューム42からの受話信号を音に変換して送り出す。

マイク41 Bは、音が加えられると、この音を電気信号、すなわち送話信号に変換する。そして、マイク41 Bは、この送話信号を音声ライン102 Dに送る。

コネクタ40 Aは、車載コンバーター20のコネク

タ20Bと接続可能である。この接続が行われると、ハンドセット40の音声ライン101D、102Dは、車載コンバーター20の音声ライン101B、102Bにそれぞれ電氣的に結合される。

機械的ボリューム42は、音声ライン101Dからの受話信号の大きさを変えて、レシーバー41Aに送る。

音声ライン101Dは、コネクタ40Aと機械的ボリューム42との間に設けられており、コネクタ40Aからの受話信号を機械的ボリューム42に送る。

音声ライン102Dは、コネクタ40Aとマイク41Bとの間に設けられており、マイク41Bからの送話信号をコネクタ40Aに送る。

次に、携帯電話装置の動作について説明する。

第1図(a)に示されるように携帯電話機10は、携帯状態で、アンテナ切替スイッチ18Aが端子aの携帯電話用アンテナ19に、電源切替スイッチ18Bが端子aの携帯用バッテリー17にそれぞれ切り替わっている。

また、携帯電話機10が車載状態か携帯状態かを

検出する手段として、携帯電話機10に取り付けたリードリレー15と、第1図(b)の車載コンバーター20に取り付けたマグネット21とを用いている。携帯電話機10の内部にあるロジック部14によって、その検出結果は判断される。そして、携帯状態で通話になると、ロジック部14は音声ライン切替スイッチ18Cを携帯電話機10のマイク11Bに切り替える。同時に、携帯電話機10のボリュームキー16をロジック部14はモニターしており、その動作に合わせて電子ボリューム部13をセットする。電子ボリューム部13には、無線部12より受話信号が入力されており、電子ボリューム部13を介して、レシーバー11Aが接続されているので、受話信号はボリュームキー16によって制御される。

以上の動作により、携帯時の通話が携帯電話機10のマイク11Bとレシーバー11Aによって行われ、受話ボリュームの制御は携帯電話機10のボリュームキー16で操作できることがわかる。

次に、携帯電話機10を車載コンバーター20に接続する。この接続が行われると、車載コンバータ

ー20の音声ライン101B、音声ライン102B、シリアルインターフェース103B、電源ライン104B、アンテナライン105Bは、携帯電話機10の音声ライン101A、音声ライン102A、シリアルインターフェース103A、電源ライン104A、アンテナライン105Aにそれぞれ電氣的に結合される。これにより、自動車のバッテリー52から、アンテナ切替スイッチ18Aと電源切替スイッチ18Bとに、電源が供給される。アンテナ切替スイッチ18Aと電源切替スイッチ18Bとは、この電源を制御信号として、それぞれ端子aを端子bに切り替える。

すなわち、携帯電話機10をコネクタ10Aによって車載コンバーター20に接続すると、自動車のバッテリー52より電源が供給され、アンテナ切替スイッチ18Aが車載アンテナ51に切り替わり、電源切替スイッチ18Bが自動車のバッテリー52にそれぞれ切り替わる。これによって携帯電話機10は、自動車のバッテリー52を利用することができ、アンテナも車載アンテナ51によって最適な使用条件に設置することができるので、送信時間や伝送特

性を改善できる。

また、コネクタ10Aに車載コンバーター20のコネクタ20Aが取り付けられると、車載コンバーター20のマグネット21により、リードリレー15が「オン」状態になる。この「オン」状態により、リードリレー15は、携帯電話機10が車載状態であることを検出する。リードリレー15によって車載状態と判断すると、ロジック部14は音声ライン切替スイッチ18Cを外付マイクに切り替える。これによって、無線部12への送話ラインには、ハンドセット30あるいはハンドセット40のマイクが接続される。

このとき、ハンドセット30が接続されているのかハンドセット40が接続されているのかを検出するために、携帯電話機10のロジック部14は、シリアルインターフェース103Aを介してリクエスト信号を送出する。ハンドセット30が接続されている場合、ハンドセット30の制御回路32はアクノリッジ信号を送り返す。もし、ハンドセット40が接続されていた場合、このアクノリッジ信号は送出

されないから、携帯電話機10のロジック部14はどちらのハンドセットが接続されているか判断できる。この判断の結果、機械的ボリュームを有するハンドセット40を検出した場合、ロジック部14は電子ボリューム部13を固定値にセットする。電子ボリューム部13の出力は、ハンドセット40の機械的ボリューム42を介して、ハンドセット40のレシーバー41Aに接続されるので、車載時の通話がハンドセット40のマイク41Bとレシーバー41Aによって行われ、受話ボリュームの制御はハンドセット40の機械的ボリューム42で操作できることがわかる。

このように携帯電話機10は、車載状態になると、車載コンバーター20によって機械的に支持される。車載コンバーター20にはボリュームキー33によって電氣的にボリュームをコントロールするハンドセット30または、機械的ボリューム42のみで通話に主眼をおいた比較的廉価なハンドセット40が接続される。ハンドセット30とハンドセット40のモジュラーコネクタ30Aと40Aは同じものを使用し

ているので、車載コンバーター20のモジュラージャック20Bに入れ替えても接続可能である。

一方、電氣的にボリュームをコントロールするハンドセット30が接続されていることを検出した場合について述べる。この場合、車載コンバーター20は、携帯電話機10とハンドセット30とに、第2図に示されるように接続されている。ハンドセット30の制御回路32はボリュームキー33をモニターしており、その動作に合わせてキーデータをシリアルインターフェース103C、車載コンバーター20のシリアルインターフェース103B、携帯電話機10のシリアルインターフェース103Aにより、携帯電話機10のロジック部14に送り出す。ロジック部14は、そのキーデータに合わせて電子ボリューム部13をセットする。電子ボリューム部13には、無線部12より受話信号が入力されており、電子ボリューム部13、音声ライン101A、車載コンバーター20の音声ライン101B、ハンドセット30の音声ライン101Cを経由して、ハンドセット30のレシーバー31Aに接続されているので、受話信号は

ボリュームキー33によって制御される。

以上の説明により、車載時の通話が自動的に外付けのハンドセットに切り替わり、ハンドセット40の場合は機械的ボリューム42によって、またハンドセット30の場合はボリュームキー33によって、受話ボリュームの制御を操作できることがわかる。

第3図は、本発明に係る携帯電話装置の他の例を示すブロック図である。この携帯電話装置は、携帯電話機10と、車載コンバーター60と、拡声電話機70と、ハンドセット80と、クラドル90と、車載アンテナ51と、バッテリー52とを備えている。

携帯電話機10は、コネクタ10Aと、レシーバー11Aと、マイク11Bと、無線部12と、電子ボリューム(VOL)部13と、ロジック(LOGIC)部14と、リードリレー15と、ボリュームキー16と、携帯用バッテリー(BATT)17と、アンテナ切替スイッチ18Aと、電源切替スイッチ18Bと、音声ライン切替スイッチ18Cと、携帯用アンテナ19と、音声ライン101A、102Bと、シリアルインターフェース103Aと、電源ライン104Aと、アンテナライン

105Aとを備えている。

車載コンバーター60は、コネクタ60A、60Bと、マグネット61と、通話路切替スイッチ62と、音声ライン101E、102E₁、102E₂と、シリアルインターフェース103Eと、電源ライン104Eと、アンテナライン105Eとを備えている。

拡声電話機70は、マイク71Aと、スピーカー71Bと、送話増幅器72と、送話系減衰器73と、制御回路74と、音量操作部75と、受話系減衰器76と、受話音量調節回路(VOL)77と、スピーカーアンプ78とを備えている。

ハンドセット80は、コネクタ80Aと、レシーバー81Aと、マイク81Bと、制御回路82と、ボリュームキー83と、リードリレー84と、音声ライン101Fと、音声ライン102Fと、シリアルインターフェース103Fと、制御ライン106Fとを備えている。

クラドル90は、マグネット91を備えている。

このような携帯電話装置の携帯電話機10は、第1図に示されているものと同一となっている。

車載コンバーター60のマグネット61は、コネクタ60Aの付近に取り付けられている。そして、車載コンバーター60のコネクタ60Aが携帯電話機10のコネクタ10Aに接続されると、マグネット61が携帯電話機10のリードリレー15を「オン」状態にする。

通話路切替スイッチ62は、制御ライン106Eからの制御信号により、音声ライン102E₁を端子aまたは端子bに接続する。通話路切替スイッチ62の端子aが音声ライン102E₂に接続されており、端子bが拡声電話機70に接続されている。

音声ライン101E、シリアルインターフェース103Eは、コネクタ60Aとコネクタ60Bとの間にそれぞれ設けられている。

電源ライン104Eは、コネクタ60Aとバッテリー52との間に設けられている。

アンテナライン105Eは、コネクタ60Aと車載アンテナ51との間に設けられている。

音声ライン102E₁は、コネクタ60Aと通話路切替スイッチ62との間に設けられており、音声ラ

イン102E₂はコネクタ60Bと通話路切替スイッチ62との間に設けられている。

コネクタ60Aは、携帯電話機10のコネクタ10Aと接続可能である。この接続が行われると、車載コンバーター60の音声ライン101E、音声ライン102E₁、シリアルインターフェース103E、電源ライン104E、アンテナライン105Eは、携帯電話機10の音声ライン101A、音声ライン102A、シリアルインターフェース103A、電源ライン104A、アンテナライン105Aにそれぞれ電氣的に結合される。

拡声電話機70は、マイク71Aとスピーカー71Bとによって通話を行うものである。これによって、運転者は、ハンドセットを持つことなく、通話を行える。

拡声電話機70の送話増幅器72は、マイク71Aからの送話信号を増幅して送り出す。

送話系減衰器73は、制御回路74の制御により、送話増幅器72からの送話信号の大きさを減衰する。そして、送話系減衰器73は、減衰した送話信号を、

通話路切替スイッチ62の端子bと制御回路74とに送る。

制御回路74は、送話系減衰器73からの送話信号と、音声ライン101Eからの受話信号と、音量操作部75からの信号とを入力とし、送話系減衰器73と受話系減衰器76とを制御する。

音量操作部75は、手動制御による音量調節に従って受話音量を変化させるための操作をするものである。

受話系減衰器76は、制御回路74の制御により、音声ライン101Eからの受話信号を減衰して送り出す。

受話音量調節回路77は、音量操作部75の操作により、受話系減衰器76からの受話信号の大きさを変えて送り出す。

スピーカーアンプ78は、受話音量調節回路77からの受話信号を増幅してスピーカー71Bに送る。

携帯電話装置のハンドセット80は、電氣的にボリュームをコントロールする等の機能をもったものである。

ハンドセット80のレシーバー81Aは、音声ライン101Fからの受話信号を音に変換して送り出す。

マイク81Bは、音を加えられると、この音を電気信号、すなわち送話信号に変換する。そして、マイク81Bは、この送話信号を音声ライン102Fに送る。

制御回路82は、シリアルインターフェース103Fに接続されており、各種の信号の伝送をする。また、制御回路82には、ボリュームキー83が接続されている。そして、制御回路82は、ボリュームキー83の押下に係る信号を生成して、シリアルインターフェース103Fに送り出す。さらに、制御回路82は、車載コンバーター60の通話路切替スイッチ62を切り替えるための制御信号を、制御ライン106Fに送り出す。

リードリレー84は、制御回路82に接続されている。そして、リードリレー84は、クラドル90のマグネット91により「オン」状態または「オフ」状態となる。

音声ライン101Fは、コネクタ80Aとレシーバ

ー81Aとの間に設けられており、コネクタ80Aからの受話信号をレシーバー81Aに送る。

音声ライン102Fは、コネクタ80Aとマイク81Bとの間に設けられており、マイク81Bからの送話信号をコネクタ80Aに送る。

シリアルインターフェース103Fは、コネクタ80Aと制御回路82との間に設けられており、各種の信号を伝送する。

制御ライン106Fは、コネクタ80Aと制御回路82との間に設けられており、制御回路82からの制御信号をコネクタ80Aに送る。

コネクタ80Aは、車載コンバーター60のコネクタ60Bと接続可能である。この接続が行われると、ハンドセット80の音声ライン101F、音声ライン102F、シリアルインターフェース103F、制御ライン106Fは、車載コンバーター60の音声ライン101E、音声ライン102E、シリアルインターフェース103E、制御ライン106Eにそれぞれ電氣的に接続される。

次に、この携帯電話装置の動作について説明す

る。

この携帯電話装置の携帯時の動作については、第1図の実施例と同じなので説明を省略する。従って、車載状態の動作についてのみ記す。さらに、車載アンテナ51および自動車のバッテリー52への切り替えは既に述べたので、音声ラインの切り替え動作について説明する。

携帯電話機10のコネクタ10Aが車載コンバーター60のコネクタ60Aと接続されると、携帯電話機10の音声ライン101A、音声ライン102A、シリアルインターフェース103A、アンテナライン104A、電源ライン105Aが車載コンバーター60の音声ライン101E、音声ライン102E、シリアルインターフェース103E、アンテナライン104E、電源ライン105Eにそれぞれ接続される。さらに、車載コンバーター60のマグネット61が、携帯電話機10のリードリレー15を「オン」状態にする。携帯電話機10のロジック部14は、リードリレー15によって車載状態と判断すると、音声ライン切替スイッチ18Cを外部マイクに切り替える。これによって無

線部12への送話ラインにはハンドセット80のマイクかあるいは拡声電話機70の送話出力が接続される。

本実施例では、ハンドセットにより通話するのか拡声電話により通話するのかを検出する手段としてハンドセット80のフックスイッチを用いている。すなわち、クラドル90内部に取り付けられたマグネット91とハンドセット80内部に取り付けられたリードリレー84によってフック状態を検出して、シリアルインターフェース103F、103E、103Aを介してロジック部14へフック情報をあげている。これにより、オンフック (On Hook) ならば拡声電話機70による通話、オフフック (Off Hook) ならばハンドセット80による通話と判断する。このフック情報は、ハンドセット80の制御回路82によって、車載コンバーター60の通話路切替スイッチ62の制御にも制御信号として使用されている。ここで、オンフックならば拡声電話機70の送話出力が、オフフックならばハンドセット80のマイク81Bが接続される。

ここで、拡声電話機70により通話する場合について説明する。第3図において、マイク71Aは送話増幅器72に接続されている。この送話増幅器72の出力は送話系減衰器73に導かれている。この送話系減衰器73の出力は、拡声電話機70の送話出力として通話路切替スイッチ62と制御回路74にそれぞれ導かれている。また、受信入力は、携帯電話機10の無線部12より電子ボリューム部13を介して、拡声電話機70の受話系減衰器76と制御回路74にそれぞれ導かれている。携帯電話機10のロジック部14は拡声電話機70による通話と判断しているので、電子ボリューム部13を固定値にセットしている。受話系減衰器76の出力は、受話音量調節回路77に導かれている。この受話音量調節回路77の出力はスピーカーアンプ78に接続され、スピーカー71Bがその出力に接続されている。音量操作部75は受話音量を手動制御による音量調節に従って変化させるためのもので、この操作によって受話音量調節回路77のゲインが制御される。音量操作部75は、また制御回路74によって、送話系減衰器73と受話

系減衰器76に挿入される減衰量を、受話音量に従って制御している。

この、拡声電話機70の制御回路74の動作について記す。音響結合と側音結合によるハウリングを防止するため、制御回路74は、送話信号と受話信号を比較し、送話系減衰器73あるいは受話系減衰器76のいずれか一方に損失を挿入する。送話系減衰器73に損失を挿入している状態を受話モード、受話系減衰器76に損失を挿入している状態を送話モードという。

今、受話モード状態で、音量操作部75により受話音量を増加させた場合を考える。受話音量を増加させると、スピーカ71Bからマイク71Aを通しての廻り込みが増加するが、制御回路74は送話系減衰器73の損失をその分増加させるので、ループゲインはかわらない。また、制御回路74へ入力する、廻り込んだ比較用の送話信号レベルもその分減衰するので、受話モードになるべきところが送信状態になる、いわゆる受話ブロッキングも生じない。

が、本発明は以上の実施にのみ限定されず、その他各種の適用が可能である。

このように、携帯電話装置は、電子ボリュームとロジック部を有する携帯電話機と、この携帯電話機を車載用に変換する携帯電話用車載コンバータと、携帯電話機が車載状態か携帯状態かを検出する第1の手段と、第1のデバイスにより通話するのか第2のデバイスにより通話するのかを検出する第2の手段と、第1及び第2の手段の検出結果によって電子ボリュームの値を固定値にセットするのかあるいは任意の値にセットするのかを選択する手段とを有して構成されている。

また、携帯電話装置は、電子ボリュームとロジック部を有し、第1のボリュームキーとこの第1のボリュームキーの動作によって電子ボリュームの制御を実行する第1の手段とを有する携帯電話機と、この携帯電話機を車載用に変換する携帯電話用車載コンバータと、携帯電話機が車載状態か携帯状態かを検出する第2の手段と、機械的ボリュームを有する第1のハンドセットと、第2の

次に、この音量操作状態で送話モードになった場合を考える。制御回路74は受話系減衰器76に受話音量を増加させた分の損失を入れているので、ループゲインはかわらない。また、電子ボリューム部13が固定値にセットされているので、側音結合による廻り込みによって送話ブロッキングも生じない。

以上の説明により、拡声電話による通話の場合、通話が自動的に拡声電話機70に切り替わり、音量調節によって自動的に挿入損失が変化し、同時に比較レベルも変化するので、ハウリングが生じることなく、ブロッキングも生ずることのない音量調節可能な拡声電話による通話ができることがわかる。

次に、ハンドセット80により通話する場合であるが、オフフックすると、ハンドセット80に音声ラインが切り替わり、またボリュームキー83によって受話ボリュームの制御ができるのは、第1図の携帯電話装置の場合と同様である。

以上、本発明の2つの実施例について説明した

ボリュームキーを有しこのボリュームキーの動作によって電子ボリュームの制御を実行する第2のハンドセットと、第1のハンドセットが接続されているのか第2のハンドセットが接続されているのかを検出する第3の手段と、第2の手段の検出結果によって携帯状態を検出した場合、第1の手段によって電子ボリュームを制御する手段と、車載状態を検出した場合でかつ第3の手段の検出結果によって第1のハンドセットの接続を検出した場合、電子ボリュームの値を固定値にセットする手段と、車載状態で第2のハンドセットの接続の場合、電子ボリュームの値を第2のボリュームキーによって制御する手段とを有して構成されている。

また、携帯電話機は、電子ボリュームとロジック部を有し、第1のボリュームキーとこの第1のボリュームキーの動作によって電子ボリュームの制御を実行する第1の手段とを有する携帯電話機と、この携帯電話機を車載用に変換する機能と拡声電話機能を有する携帯電話用車載コンバータ

と、携帯電話機が車載状態か携帯状態かを検出する第2の手段と、第2のボリュームキーを有し、この第2のボリュームキーの動作によって電子ボリュームの制御を実行するハンドセットと、このハンドセットにより通話するのか拡声電話により通話するのかを検出する第3の手段と、第2の手段の検出結果によって携帯状態を検出した場合、第1の手段により電子ボリュームを制御する手段と、車載状態を検出した場合でかつ第3の手段の検出結果によって拡声電話による通話を検出した場合、電子ボリュームの値を固定値にセットする手段と、車載状態を検出した場合でかつ第3の手段の検出結果によってハンドセットによる通話を検出した場合、電子ボリュームの値を第2のボリュームキーによって制御する手段とを有して構成されている。

さらに、携帯電話機は、上述したハンドセットにより通話するのか拡声電話により通話するのかを検出する手段として、ハンドセットのフックスイッチを用いて行うように構成されている。

ールするハンドセットと拡声電話機を用いた場合でも共に正常に動作し、ハンドセット通話と拡声電話による通話の切り替えもできるようにした。

さらに、このような携帯電話装置により、携帯電話機と各種ユーザーインターフェース機能との間の受信信号ラインを一本とし、携帯電話機の構造上の障壁やハンドセットを接続するモジュラーコネクタのピン数制限を軽くする。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、車載状態か携帯状態かを検出し、第1の通話手段により通話するのか第2の通話手段により通話するのかを検出し、その結果携帯電話内の電子ボリュームを固定値にセットするか任意にするか選択するので、車載コンバーターに装着すると自動的に各種ユーザーインターフェース機能によって受話ボリュームの制御ができる。また、ユーザーインターフェース機能としてボリュームキーの操作によって電氣的にボリュームをコントロールするハンドセットから、機械的ボリュームのみで通話にのみ主眼をおいた

このような携帯電話装置により、携帯電話機のボリュームキーの操作によって電氣的にボリュームをコントロールしていた携帯電話機を車載コンバーターに装着すると自動的に各種ユーザーインターフェース機能によって受話ボリュームの制御が実行できるようにした。

また、このような携帯電話装置により、各種ユーザーインターフェース機能としてボリュームキーの操作によって電氣的にボリュームをコントロールするハンドセットから機械的ボリュームのみで通話にのみ主眼をおいた比較的廉価なハンドセットまでを廉価であると同時に車内実装を考慮してスリムに作れるようにした。

また、このような携帯電話装置により、各種ユーザーインターフェース機能として拡声電話機を用いた場合でも音声スイッチが誤動作することなく確実に動作するようにした。

また、このような携帯電話装置により、各種ユーザーインターフェース機能としてボリュームキーの操作によって電氣的にボリュームをコントロ

比較的廉価なハンドセットまで廉価であると同時に車内実装を考慮してスリムにできる。また、各種ユーザーインターフェース機能として拡声電話機を用いた場合でも、音声スイッチが誤動作することなく確実に動作できる。また、各種ユーザーインターフェース機能としてボリュームキーの操作によって電氣的にボリュームをコントロールするハンドセットと拡声電話機を用いた場合でも、共に正常動作するようにでき、さらに受信ラインを1本とすることによって、携帯電話機の構造上の障壁やハンドセットとのモジュラーコネクタのピン数制限を軽くできる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る携帯電話装置の一例を示すブロック図、

第2図は、第1図の携帯電話装置の接続の状態を示す図、

第3図は、本発明に係る携帯電話装置の他の例を示すブロック図である。

10・・・携帯電話機

10 A, 20 A, 20 B, 30 A, 40 A

.....コネクタ

11 A, 31 A, 41 Aレシーバー

11 B, 31 B, 41 Bマイク

12無線部

13電子ボリューム部

14ロジック部

15リードリレー

16, 33ボリュームキー

17携帯用バッテリー

18 Aアンテナ切替スイッチ

18 B電源切替スイッチ

18 C音声ライン切替スイッチ

19携帯用アンテナ

20車載コンバーター

21マグネット

30, 40ハンドセット

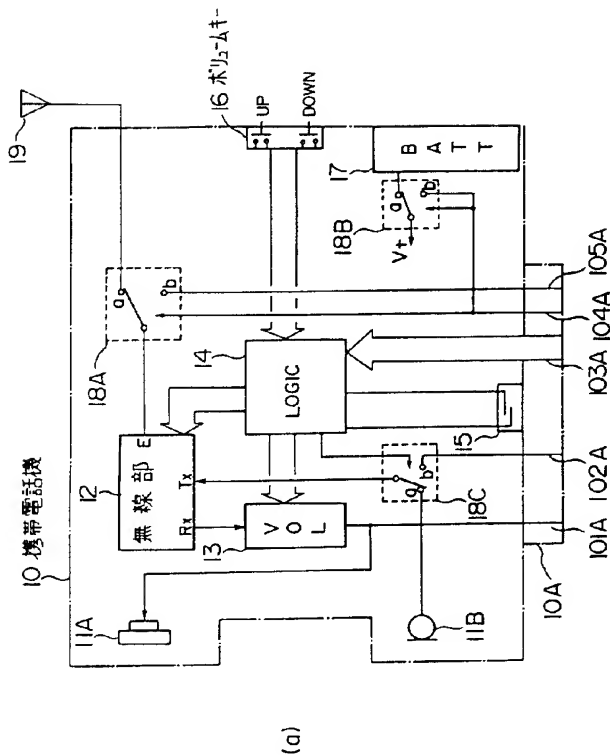
32制御回路

42機械的ボリューム

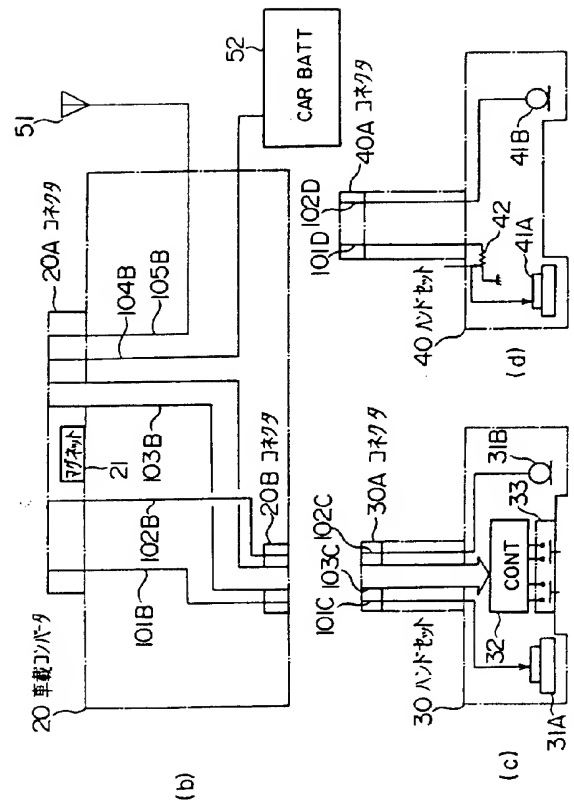
51車載アンテナ

52車のバッテリー

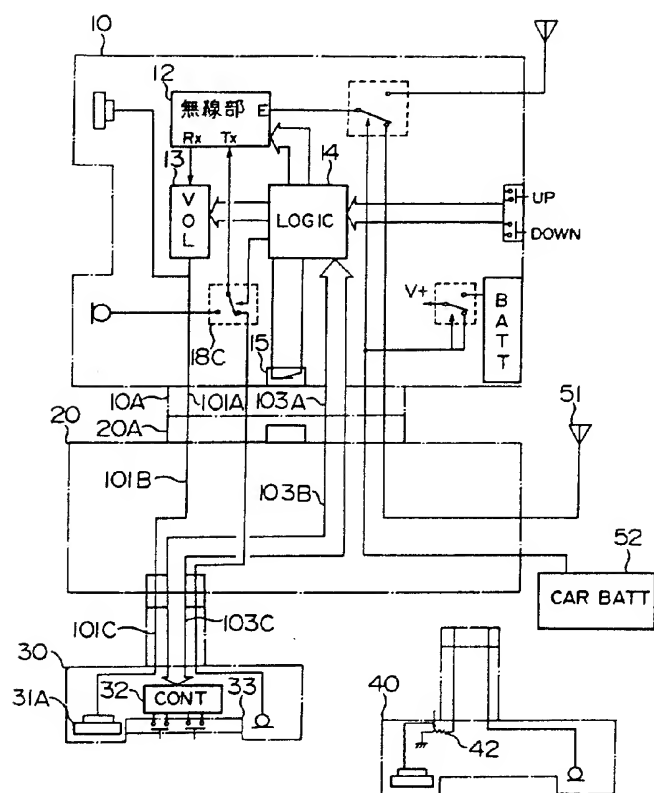
代理人 弁理士 岩 佐 義 幸



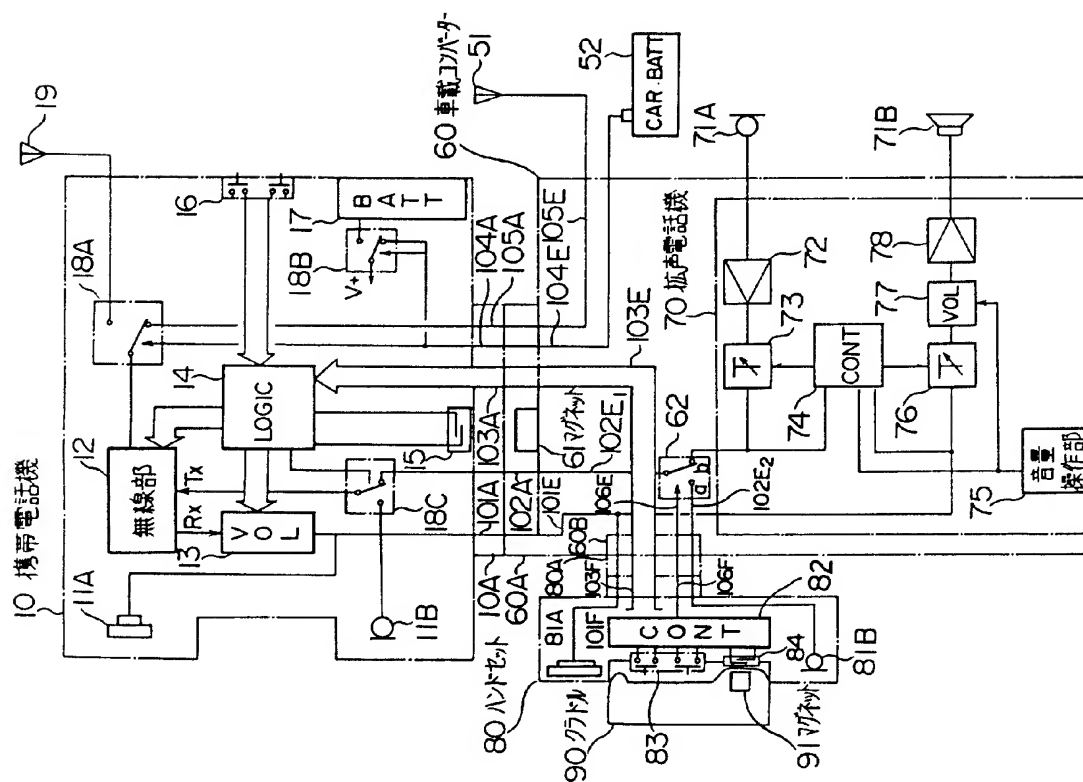
第1図(その1)



第1図(その2)



第 2 図



第 3 図